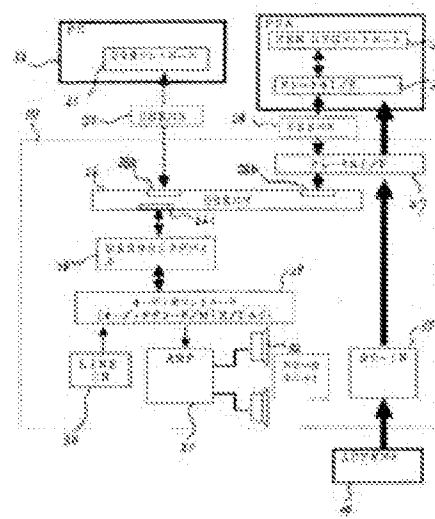


(11)Publication number : **2004-185172**  
(43)Date of publication of application : **02.07.2004**

(21)Application number : **2002-349406** (71)Applicant : **TOSHIBA CORP**  
(22)Date of filing : **02.12.2002** (72)Inventor : **ARAKI KATSUHIKO**

(57) Abstract:

**SOLUTION:** A cradle 10 is provided with a USB hub 26. The USB hub 26 determines the connecting status of the data of a PC 12 and a PDA 11 to the cradle 10 to control the switching of the transmitting direction of data to be transmitted and received on a USB bus. The USB hub 26 is provided with a port 26a for transmitting/receiving data from the PC 12, a port 26b for transmitting/receiving data from the PDA 11 and a port 26c for rough data transmitting/receiving on the cradle side. In this case, the switching of the transmitting direction of each port is controlled according to the presence/absence of the connection of the PC 12 and the PDA 12 to the cradle 10.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-185172

(P2004-185172A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G06F 3/00

F 1

G06F 3/00

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-349406 (P2002-349406)  
 (22) 出願日 平成14年12月2日 (2002.12.2)

(71) 出願人 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100083161  
 弁理士 外川 英明  
 (72) 発明者 荒木 勝彦  
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
 社東芝青梅事業所内

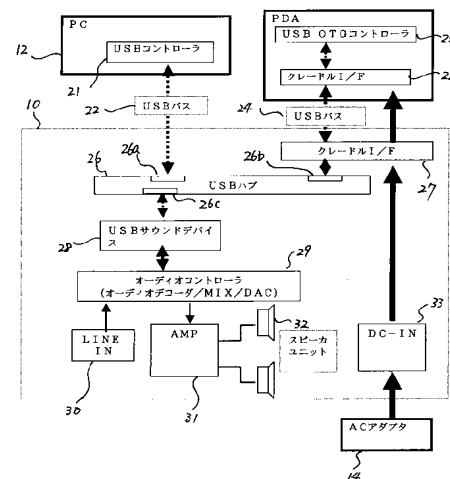
(54) 【発明の名称】 拡張装置

(57) 【要約】

【課題】携帯型電子機器に拡張的に接続されるクレードル（拡張装置）に様々な接続状態を切り換えるハブデバイスを組み込み、高音質な音楽を再生することを可能な拡張装置を提供する

【解決手段】クレードル10はUSBハブ26が設けられている。USBハブ26はPC12とPDA11のデータをクレードル10への接続状態を判断して、USBバス状で送受信されるデータの送信方向を切り換え制御する。このためUSBハブ26には、PC12からのデータ送受信のためのポート26aと、PDA11からのデータ送受信のためのポート26b、クレードル側のデータ粗送受信のためのポート26cが配置されており、各ポートはクレードル10へのPC12、PDA12の接続の有無に応じて、送信方向が切り換え制御させる。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

第1の電子機器および第2の電子機器と接続可能な拡張装置において、  
前記第1の電子機器または第2の電子機器から送信される音楽データを再生出力する再生手段と、  
前記第1の電子機器、前記第2の電子機器、および前記再生手段のデータを送受信する接続ポートを有する接続ハブであって、  
前記第1の電子機器と前記第2の電子機器間でのデータ送受信を実行する場合、前記第1の電子機器をホストデバイスとして設定し、前記第2の電子機器をスレーブデバイスとして設定し、  
また、前記第2の電子機器の音楽データを前記再生手段で再生する場合、前記第2の電子機器をホストデバイスとして設定し、前記再生手段をスレーブデバイスとして設定するよう接続設定を切り換える切り換え制御手段を  
具備したことを特徴とする拡張装置。

10

## 【請求項2】

前記接続ハブはUSBハブであることを特徴とする請求項1記載の拡張装置。

## 【請求項3】

前記第2の携帯型電子機器は、ホストデバイスとして動作するモードとスレーブデバイスとして動作モードを切り換え可能なコントローラを有しており、  
前記接続ハブは前記接続ポートの状態に応じて、前記コントローラに対し、動作モードの切り換え指示を実行することを特徴とする請求項1記載の拡張装置。

20

## 【請求項4】

前記第1の電子機器が接続されている状態で、前記第2の電子機器の音楽データを再生する場合、前記第1の電子機器の接続を無効化して、前記第2の電子機器をホストデバイスとして設定することを特徴とする請求項3記載の拡張装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯型電子機器が接続可能な拡張装置に特に、携帯型電子機器の音楽コンテンツを音声出力可能な拡張装置に関する。

30

## 【0002】

## 【従来の技術】

現在携帯型電子機器として、PDA(Personal Digital Assis-  
tance)、シリコンオーディオプレーヤ、MDプレーヤ、音声機能付きデジタルカメラ、ビデオビューワ等が存在し、これら携帯型電子機器は、音声や動画再生機能を有するものが一般的となってきた。動画再生機能を有する携帯型電子機器では、ホストとなるパーソナルコンピュータ(ホストPC)から動画データをダウンロードして携帯型電子機器内の記録装置に動画データを格納させるが、これら音楽や映像データの取り込み方法として一般的にUSBポートなどを利用したケーブルでの機器間接続で実現している。また、これらの携帯電子機器の充電機器としてクレードルと呼ばれる台座を用いる方法が多くとり  
られており、特にPDAでは、このクレードルを介してホストPCとのデータシンクロ(PDAとPCのデータの同期作業)を行っている。一方一部のMDプレーヤ等では外出時にヘッドフォンで家庭ではスピーカ出力から音楽を楽しむ方法としてクレードルインタフ-  
ェースにラインアウトの音声出力信号を割り当て、クレードルにスピーカを組み込んでい-  
るものも存在する。

40

## 【0003】

さらには、パーソナルコンピュータで高音質な音楽を楽しむために、USB接続による拡張スピーカなどが存在する

## 【特許文献】

特開2002-215270号公報 (図1)

50

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述のように一部の携帯型電子機器では、クレードルにスピーカを配置し音楽を再生する機能を備えているものがある。しかしながら、これらの製品は専用のクレードルインタフェースにラインアウト信号を割り当てることによってスピーカを再生する方式であり、特定の携帯型機器のみに対応しており、クレードルに設けられたスピーカが汎用的に利用することができなかった。

## 【0005】

そこで本発明は携帯型電子機器に拡張的に接続されるクレードル（拡張装置）に様々な接続状態を切り換えるハブデバイスを組み込み、高音質な音楽を再生することを可能な拡張装置を提供することにある。

10

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、上述した課題を解決するため、第1の電子機器および第2の電子機器と接続可能な拡張装置において、前記第1の電子機器または第2の電子機器から送信される音楽データを再生出力する再生手段と、前記第1の電子機器、前記第2の電子機器、および前記再生手段に接続する接続ポートを有する接続ハブであって、前記第1の電子機器と前記第2の電子機器間でのデータ送受信を実行する場合、前記第1の電子機器をホストデバイスとして設定し、前記第2の電子機器をスレーブデバイスとして設定し、また前記第2の電子機器の音楽データを前記再生手段で再生する場合、前記第2の電子機器をホストデバイスとして設定し、前記再生手段をスレーブデバイスとして設定するよう接続設定を切り換える切り換え制御手段を具備したものである。

20

## 【0007】

また本発明は上述した課題を解決するため、前記第2の携帯型電子機器は、ホストデバイスとして動作するモードとスレーブデバイスとして動作モードを切り換え可能なコントローラを有しており、前記接続ハブは前記接続ポートの状態に応じて、前記コントローラに対し、動作モードの切り換え指示を実行するものである。

## 【0008】

また本発明は上述した課題を解決するため、前記第1の電子機器が接続されている状態で、前記第2の電子機器の音楽データを再生する場合、前記第1の電子機器の接続を無効化して、前記第2の電子機器をホストデバイスとして設定するものである。

30

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本発明の実施形態を説明する。

図1は本発明の一実施形態を示すシステム構成例の概念図である。図1に示すように、本実施形態のシステムは、クレードル10を介して、PDA11とPC12が接続可能となっており、PC12とPDA11のデータシンクロ動作や、PC12またはPDA11から送信される音楽コンテンツなどを、クレードル10にて音声出力可能となっている。

## 【0010】

PDA11は、ペン入力タイプの小型の携帯情報端末であり、端末内の記録メディアを利用して、スケジュール管理や、音楽コンテンツの再生などを実行する。またPDA11は本体に設けられたコネクタを、クレードル10のコネクタに直接接続することによって着脱可能に接続することができる。接続方式は、USB方式での接続を適用しており、クレードル10にPDA11を接続した場合、クレードル10より駆動電源の供給が可能となっている。そこでクレードル10には、商用電源13から電力を供給するためのACアダプタ14が接続される。

40

## 【0011】

パーソナルコンピュータ12は、本体に設けられたUSBコネクタと、クレードル10のUSBコネクタとをUSBケーブルで接続することによりクレードル10とのデータ送受信を実現している。

50

## 【0012】

クレードル10は、このように、PDA11やPC12と接続することより、PDA11とPC12の間でのデータ送受信に介在したり、クレードル10に設けられたスピーカ15を利用して、音楽の再生出力を実現する。

## 【0013】

図1のような接続形態を成す本実施形態のシステムにおける、内部構成について、図2を用いて説明する。

図2は、本実施形態に示すシステム全体の構成を示すブロック図であり、クレードル10に、PDA11とPC12が接続されている。

PC12は、汎用のパーソナルコンピュータであり、クレードル10とUSB方式にてデータの送受信が可能となるようUSBコントローラ21が設けられ、USBバス22を経由してクレードル10と接続される。

10

## 【0014】

PDA11は、本体に配置されたコネクタをクレードル10に直接接続してデータの送受信をするため、クレードルI/F部23が設けられており、USB OTGコントローラ24の制御に基づいて、USBバス24を介してクレードル10とのデータ送受信を行う。

## 【0015】

USB OTG (On the Go) コントローラ25は、USB機器の接続形態に応じて、ホスト側の動作をするか、スレーブ側動作をするか切り換え可能なUSBコントローラであり、USB仕様で標準化されたものである。

20

## 【0016】

クレードル10はUSBハブ26が設けられている。USBハブ26はPC12とPDA11のデータをクレードル10への接続状態を判断して、USBバス状態で送受信されるデータの送信方向を切り換え制御する。

## 【0017】

このためUSBハブ26には、PC12からのデータ送受信のためのポート26aと、PDA11からのデータ送受信のためのポート26b、クレードル側のデータ粗送受信のためのポート26cが配置されており、各ポートはクレードル10へのPC12、PDA12の接続の有無に応じて、送信方向が切り換え制御させる。

30

## 【0018】

具体的には、各ポートには、アップポート (UP) とダウンポート (DP) の2つの状態を切り換え可能であり、アップポートに設定された場合には、データ入力端子として機能し、ダウンポートに設定された場合にはデータ出力端子として機能する。

## 【0019】

USBサウンドデバイス28は、USB仕様に規定されたオーディオ デバイス クラス (Audio Device Class) のUSBコントローラであり、USBサウンドデバイス28に接続されたオーディオコントローラ29の動作制御を実行する。

## 【0020】

オーディオコントローラ29は、PC12やPDA11から受信した音楽データをデコードするデコーダ部、外部入力端子 (LINE IN) 30から入力されたアナログ音声を、デコードされた音声と合成するミキシング部 (MIX)、および音声データをAMP31で増幅してスピーカユニット32に音声出力するためのD/Aコンバータ (DAC) を含むものである。

40

## 【0021】

クレードル10に設けられたクレードルI/Fは、上述したように、PDA11とのデータ送受信のためのI/F機能に加えて、PDA11に電源供給するために、ACアダプタ14から受け、DCコンバータ33から受けた電力を、PDA11に供給する。

## 【0022】

このような構成による本実施形態のシステムにおける動作について、以下に説明する。

50

本実施形態では、クレードル10、PC12およびPDA11の接続状態、および、要求機能によって、3通りの動作を実現するため、それぞれの接続状態および要求動作に対応してそれぞれ説明をする。

【0023】

(1) PC12とPDA11間でのデータシンクロ動作、またはPC12から送信される音楽データをクレードル10にて再生出力する場合。

(a) USBハブ26はポート26aの状態を検知し、PC12がクレードル10に接続されていると判別した場合には以下の通りポート26a~26cの状態を設定する。

【0024】

ポート26a: アップポート (UP)

ポート26b: ダウンポート (DP)

ポート26c: ダウンポート (DP)

そして、クレードルI/F27にて、PDA11のUSB I/FのID端子を無接続状態 (NC) に設定する。

(b) 次にPDA12は、ID端子がNC状態のため、PDA自身がデフォルトUSBサウンドデバイスとして起動するよう動作する。

(c) 従って、USB接続形態としては、USBハブ26を介して、PC12にPDA11とUSBサウンドデバイス28が接続された状態となり、PC12がホスト機器として動作し、PDA11および、USBサウンドデバイス28はスレーブ機器としてPC12に制御される。

【0025】

このような接続状態となることにより、PC12からPDA11のデータ読み込みを実行することができ、PC12とPDA11間のデータシンクロ動作が可能となり、またPC12から音楽データをUSBサウンドデバイス28に送信することにより、PC12の音楽データをクレードル10のスピーカユニット32で再生出力可能となる。

【0026】

(2) PDA11から音楽を再生する場合 (PC12が無接続、または電源OFF時)。

(a) USBハブ26がポート26aの状態を検知し、PC12がクレードル10に接続されていないと判別した場合、以下の通りポートの状態をセットする。

ポート26a: 開放

ポート26b: アップポート (UP)

ポート26c: ダウンポート (DP)

そして、クレードルI/F27にて、PDA11のUSB I/F23のID端子をグラウンド (GND) 状態に設定する

(b) 次に、PDA11は、USB I/F23のID端子がグラウンド状態である (Low状態) ことに応じて、PDA自身がホストデバイスとして動作するようUSB OTGコントローラ25の動作モードを切り換える。

【0027】

(c) 従って、USB接続形態としては、USBハブ26を介して、PDA11をホストとして、USBサウンドデバイス28がスレーブとして接続された状態となり、PDA11が、USBサウンドデバイス28を制御可能となる。

【0028】

これにより、PDA11から音楽データをクレードルに送信して、この音楽データをUSBサウンドデバイス28の動作制御に基づいて音楽再生することにより、スピーカユニット32にて再生出力することが可能となる。

【0029】

(3) PDA12から音楽再生する場合 (PC12とPDA11がクレードル10に接続されている場合)

PC12とPDA11がクレードル10に接続されている場合には、通常上記(1)のよ  
うに、PC12がホストデバイスとなり、PDA11およびクレードル10 (USBサウ

10

20

30

40

50

ンドデバイス 28) がスレーブ機器となるが、PDA 12 から音楽再生する場合には、PDA 11 をホストデバイスとして設定する必要があり、以下のような切り換え動作を実行する。

【0030】

(a) まず上記 (1) の状態と同様の接続形態で PC 12 がホストデバイスで、PDA 11 および USB サウンドデバイス 28 がスレーブデバイスとなるよう USB ハブの状態を設定し起動する。

【0031】

(b) 次に、PDA 11 から音楽再生するために、USB OTG コントローラ 25 からの切り換え指示により、USB ハブ 26 のポート 26a ~ 26c の状態を切り換える。

10

【0032】

ポート 26a : 開放

ポート 26b : アップポート (UP)

ポート 26c : ダウンポート (DP)

(c) これにより、USB 接続形態としては、USB ハブ 26 を介して、PDA 12 と USB サウンドデバイス 28 が接続された状態となり、PDA 11 がホストデバイスとして USB サウンドデバイス 28 を制御可能となる。

【0033】

従って、PDA 11 から音楽データをクレードルに送信して、この音楽データを USB サウンドデバイス 28 の動作制御に基づいて音楽再生することにより、スピーカユニット 3

20

【0034】

以上説明したように本実施形態によれば、PDA などの携帯電子機器の拡張装置であるクレードルに USB ハブを設けることにより、携帯型電子機器をホストデバイスとして動作させることができるため、クレードルに設けられた音楽再生機器で、PDA の音楽データを再生出力することができる。

【0035】

【発明の効果】

携帯型電子機器に拡張的に接続されるクレードル (拡張装置) に携帯型電子機器をホストデバイス動作可能とすることにより携帯型電子機器の音楽データをクレードルで再生出力

30

【図面の簡単な説明】

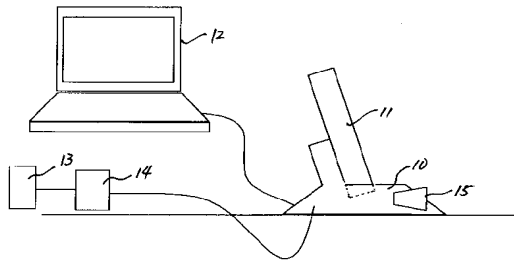
【図 1】本発明の一実施形態を示すシステムの接続形態を示す概念図である。

【図 2】同実施形態のシステム構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 クレードル、11 PDA、12 PC、21 USB コントローラ、23 クレードル I/F、25 USB OTG コントローラ、26 USB ハブ、28 USB サウンドデバイス、29 オーディオコントローラ、32 スピーカユニット。

【図 1】



【図 2】

